

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-249662

(43)Date of publication of application : 07.11.1991

(51)Int.Cl.

G03G 9/09

(21)Application number : 02-046802

(22)Date of filing : 27.02.1990

(71)Applicant :

DAINIPPON INK & CHEM INC

(72)Inventor :

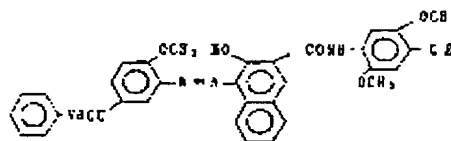
SHIMIZU SEIICHI  
IWANARI YOSHIKAZU  
YOSHIDA MASAHIRO  
AMETANI SHINJI

## (54) MAGENTA TONER FOR DEVELOPING FULL COLOR ELECTROSTATIC CHARGE IMAGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a toner small in charging variation against environmental change and good stable images and image qualities by using a specified naphthol type organic pigment as a coloring component.

CONSTITUTION: The pigment to be used as the coloring component is the naphthol type organic pigment represented by formula 1, and the binder resin to be used for this toner is obtained by graft polymerizing vinyl monomers comprising an aromatic vinyl monomer and an amino group-containing vinyl monomer with a polyester derived from polycarboxylic acid including an aliphatic unsaturated dibasic acid and a diol having propyldenediphenyl group in the molecule, and it has a weight average molecular weight of  $8 \times 10^3 - 2 \times 10^4$  and a glass transition point of  $50 - 75^\circ \text{C}$ , thus permitting the obtained toner to be reduced to small fluctuations of the charged amount of the toner against environmental changes from low temperature and low humidity to high temperature and high humidity and stable images and image qualities to be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-249662

⑪ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)11月7日

G 03 G 9/09

7144-2H G 03 G 9/08 3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 フルカラー静電荷像現像用マゼンタトナー

⑮ 特 願 平2-46802

⑯ 出 願 平2(1990)2月27日

⑰ 発 明 者 清 水 誠 一 埼玉県鴻巣市赤見台3-1-259  
 ⑱ 発 明 者 岩 成 義 千 東京都小金井市本町4丁目13番12号  
 ⑲ 発 明 者 吉 田 政 博 東京都葛飾区西新小岩4-40-20  
 ⑳ 発 明 者 雨 谷 信 二 埼玉県浦和市白幡3-1-9-2-309  
 ㉑ 出 願 人 大日本インキ化学工業 東京都板橋区坂下3丁目35番58号  
 株式会社  
 ㉒ 代 理 人 弁理士 高橋 勝利

## 明 細 書

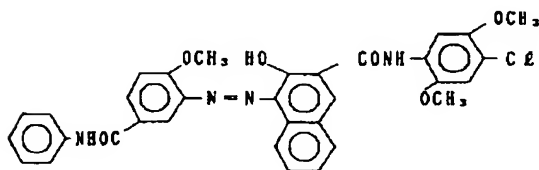
## 1. 発明の名称

フルカラー静電荷像現像用マゼンタトナー

## 2. 特許請求の範囲

着色成分としてナフトール系有機顔料を使用したフルカラー静電荷像現像用マゼンタトナーにおいて、ナフトール系有機顔料が下記構造式で表わされる事を特徴とするフルカラー静電荷像現像用マゼンタトナー。

構造式：



## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真、静電記録、静電印刷などにおける静電荷像を現像するためのフルカラー静

電荷像現像用マゼンタトナー。

(従来の技術)

電子写真法は、通常、光導電性感光体よりなる静電潜像担持体に帯電、露光により静電潜像を形成し、次いでこの静電潜像を、バインダー樹脂中に着色剤を含有するトナー組成物によって現像し、得られたトナー像を転写紙などの支持体に転写、定着して可視画像を形成する方法である。

このような可視画像を得るためのトナー組成物として一般的にはカーボンブラックの如き黒色着色剤をバインダー樹脂中に分散させたものが多く使用されているが、近年、シアン色顔料、マゼンタ色顔料又は黄色顔料をバインダー中に分散させたカラートナーも使用されている。この中には電子写真方式により多色画像を得るために用いられるカラートナーもあり、通常、シアン色、マゼンタ色及び黄色のカラートナーが用いられている。

このようなカラートナーの場合、オーバーヘッドプロジェクター(以下、OHPという。)シート上に転写、定着して得たカラー画像をOHPの

## 特開平3-249662(2)

透過光により、スクリーン上に鮮明な色を写し出すことも求められている。

一般にカラートナーの組成は、バインダー樹脂と着色剤の主成分と、種々の添加剤とからなる。バインダー樹脂としては、ポリスチレン、スチレン(メタ)アクリル酸エステル共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、ポリエステル、エポキシ樹脂、クマロンインデン樹脂等が一般に用いられている。

このカラーの多色画像を得るためには、原稿を色分解フィルターにより分解した各色の光により上記の如く静電潜像を形成し、このそれぞれの静電潜像に対して黄色、マゼンタ色、シアン色などのカラートナーを用いて繰返し現像し、これを紙等に転写、定着させる方法が用いられている。

従来より、このようなカラートナーに関し多くの技術が開示されており、特にマゼンタ色或いは赤色のカラートナーに関しては、特開昭51-24234号公報でキナクリドン顔料を使用したマゼンタトナーに関する技術、特開昭59-165069号公報、特

開昭62-296167号公報では各種モノアゾ系顔料を使用したマゼンタトナーに関する技術が夫々開示されている。

(本発明が解決しようとする課題)

しかし、これら従来技術のマゼンタトナーは低温低湿或いは高温高湿等の条件下で安定した帯電量を維持する事が難かしく、環境変化に対して画像特性が極めて不安定であるという欠点を有していた。

又、マゼンタ色、シアン色、黄色のカラートナーを繰返し現像し、これを紙等に転写して得られる転写画像は、一般に天然色に近い画像画質が求められている。そのためには、マゼンタ色、シアン色、黄色の各単色トナーにおいて着色力に優れ、且つ色再現性が良好であることが重要であり、そのための改善が求められていた。

本発明の目的は、色再現性に優れており、低温低湿から高温高湿に至る環境変化に対して帯電量変動の小さい、良好且安定な転写画像画質を与え、且つ、黄顔料含有トナー及び青顔料含有トナーを

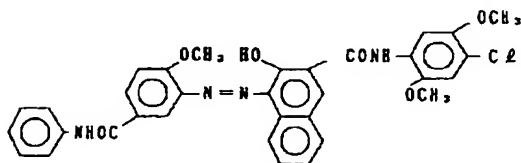
併用した所謂多色重ねに於いて、極めて天然色に近く鮮明なる転写画像画質を与えるマゼンタトナーを提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明者らは、上記の課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、本発明を<sup>と成</sup>解決するに至った。

即ち、本発明は、着色成分としてナフトール系有機顔料を使用したフルカラー電子写真用マゼンタトナーにおいて、ナフトール系有機顔料が下記構造式で表わされる事の特徴とするフルカラー静電荷像現像用マゼンタトナーに関する。

構造式：



次に本発明を詳細に説明する。

本発明のフルカラー静電荷像現像用マゼンタト

ナーは、本質的には上記構造を有するナフトール系有機顔料を含有していれば良く、結着樹脂が限定を受けるものではないが、本発明に使用する樹脂によっては、発明の効果を著しく向上せしめる樹脂が存在し、それらが選択的に使用されてもよい。

即ち、一般にトナーに使用される結着樹脂としては、ポリスチレン、スチレン(メタ)アクリル酸エステル共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、ポリエステル、エポキシ樹脂、ブチラール樹脂、キシレン樹脂、クマロンインデン樹脂等が挙げられるが、フルカラー用途においては、フルカラー再現性、OHP透光性、定着強度を満足させる為に、トナー定着時の樹脂粘度が一般複写機用黒トナーの樹脂粘度に比べより低いものが望まれており、具体的にはポリエステル樹脂、エポキシ樹脂が好ましい。

しかし、上記ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂にはカルボキシル基、水酸基等の親水性基が分子中に多く存在し、そのためこれらの樹脂は、最も

## 特開平3-249662(3)

一般的に使用されているポリスチレン、スチレン-アクリル共重合樹脂に比べ吸湿性が高くなる傾向にあり、その結果、環境変化に対する帯電量が変動し易い。

これを選けるために少なくとも不飽和脂肪族二塩基酸と多価アルコールからなる不飽和ポリエステルに芳香族ビニルモノマーとアミノ基含有ビニルモノマーを特定量グラフト重合させた特開平1-156759号公報記載のビニル変性ポリエステルが更に好ましい。

即ち、カルボキシ基、水酸基の如き親水基が多く存在する不飽和ポリエステル樹脂に対して、芳香族ビニルモノマーとアミノ基含有ビニルモノマーを特定量グラフト重合させたビニル変性ポリエステル樹脂は、グラフト重合前の不飽和ポリエステル樹脂に比べ親水基含有率が低く、吸湿性が小さくなる。その結果、上記ビニル変性ポリエステル樹脂は、ポリエステル樹脂の特徴である良好なフルカラー再現性、OHP透光性、適当な定着強度を維持しつつ、然も環境変化に対する帯電量

変化の小さいものになる。

又、アミノ基含有ビニルモノマーはトナーの安定した帯電量を得る為に使用され、即ちビニル変性ポリエステル樹脂全体に対して、その含有率が0.1乃至2.0重量%の範囲である場合、ポリエステルのマイナス帯電性にアミノ基の有するプラス帯電性が付加され、トナー全体として無帯電若しくは弱プラス帯電となり、更にマイナス帯電制御剤を併用することにより所望の帯電量を得ることができるという利点を生ずるものである。

更に、本発明で使用し得る結着樹脂を敷衍するならば、本発明の目的を達成するのに好ましい結着樹脂は、(1)脂肪族不飽和二塩基酸をポリエステル樹脂中0.2~2.0重量%となるように含む多価カルボン酸と、分子内にプロピリデンジフェニール基を有するジオールと多価カルボン酸からなる重量平均分子量が5,000~12,000であるポリエステル樹脂30~90重量部に、

(2)50重量%以上の芳香族ビニルモノマーと1~30重量%のアミノ基含有ビニルモノマーを

含むビニルモノマー70~100重量部をグラフト重合して得られる、

重量平均分子量が8,000~20,000、100℃における熔融粘度が10<sup>4</sup>~10<sup>6</sup>ポイズ、ガラス転移温度が50~75℃であるグラフトポリマーである。

上記脂肪族不飽和二塩基酸としては、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸等が挙げられる。他の多価カルボン酸としては無水フタル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、オルソフタル酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、シクロヘキサジカルボン酸、メチルシクロヘキサジカルボン酸、コハク酸、マロン酸、グルタル酸、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、炭素数4~18のアルキル又はアルケニルコハク酸等の二塩基酸が挙げられる。

分子内にプロピリデンジフェニール基を有するジオールとしては、水添ビスフェノールA、ビスフェノールAのプロピレンオキシサイド付加物、ビ

スフェノールAのエチレンオキシサイド付加物等が挙げられる。上記オキシサイド付加物中のプロピレンオキシサイド及びエチレンオキシサイドの平均付加モル数は2~7が適当であり、プロピレンオキシサイドとエチレンオキシサイドの両方を付加させた付加物も使用できる。

又、ポリオール成分として、上記のビスフェノール型ジオール以外のポリオールを全ポリオール成分中10モル%程度以下であれば加えてもさしつかえない。かかるポリオールとしては、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、ネオペンチルグリコール、3,3,5-トリメチル-2,4-ペンタンジオールなどがある。

上記成分の他に、無水トリメリット酸、グリセリン、トリメチロールプロパンなどの三官能化合物もポリエステル樹脂がゲル化を起こさない範囲で併用することも好ましい。またポリエステル樹脂の分子量調節剤として安息香酸、パラターシャリーブチル安息香酸、シクロヘキサノールなどの一官能化合物も適宜使用することができる。ポリ

## 特開平3-249662(4)

エステル樹脂の重量平均分子量は5,000～12,000の範囲が適当である。その樹脂の分子量が5,000未満では過度にもろくなり、トナーとしての耐久性が悪くなる。又、12,000を超えてあまり大きくなりすぎるとグラフト重合時にゲル化し易くなり、好適なグラフトポリマーが得られない。尚、ポリエステル樹脂を構成する成分中、脂肪族不飽和二塩基酸はグラフト活性点となるとともにグラフトポリマーに部分架橋構造を導入する意味において重要な成分である。かかる脂肪族不飽和二塩基酸が0.2重量%未満ではグラフト重合は行い難くなり、又、2重量%を超えるとゲル化し易くなる。脂肪族不飽和二塩基酸としては特に無水マレイン酸が最適である。

ポリエステル樹脂はカルボン酸成分とジオール成分を不活性ガス雰囲気中にて180～250℃の温度で縮重合することにより製造することができる。この際、反応を促進せしめる為通常使用されているエステル化触媒、例えば酸化亜鉛、酸化第一銅、ジブチル錫オキシド、ジブチル錫ジラウ

レート等を使用する事ができる。又、同様の目的の為減圧下にて製造する事もできる。

この様にして得られたポリエステル樹脂30～90重量部、好ましくは50～90重量部に対してビニルモノマー70～10重量部、好ましくは50～10重量部をグラフト重合することによってグラフトポリマーが得られる。ポリエステル樹脂が30重量部未満では、本発明の目的とする良好な定着性及びレベリング(表面平滑性)を呈するトナーが得られない。又、ポリエステル樹脂が90重量部を超えるとポリエステルのマイナス帯電性が強く、ビニル変性ポリエステル樹脂と着色剤を主成分とするトナーをマイナス帯電制御剤で適切な帯電量に制御し難い。

ビニルモノマーの必須成分であるアミノ基含有ビニルモノマーとしては、メタクリル酸ジメチルアミノエチルエステル、メタクリル酸ジエチルアミノエチルエステル、アクリル酸ジメチルアミノエチルエステル、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド等を挙げることができる。かかるアミ

ノ基含有ビニルモノマーの量はビニルモノマー中1～30重量%、好ましくは1～20重量%である。アミノ基含有ビニルモノマーの量がビニルモノマー中で1重量%未満ではビニル変性ポリエステル樹脂全体がマイナス帯電となり、前記の如くマイナス帯電制御剤による帯電量の調節が困難となる。又、かかる量が30重量%を超えると正帯電性が強すぎて、トナー全体をマイナス帯電性にするのに無理が生ずる。

又、ビニルモノマーの必須構成成分である芳香族ビニルモノマーとしてはスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、ビニルトルエン、p-エチルスチレン等が挙げられる。その他のビニルモノマーとしてはメタクリル酸メチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸オクチル、メタクリル酸ステアシル等のメタクリル酸アルキルエステル類；アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸オクチル等のアクリル酸アルキルエステル類；アクリロニトリル、アクリルアミド等が挙げられる。

グラフト重合反応は溶液重合又は懸濁重合により行われる。溶液重合法の場合にはポリエステル樹脂をキシレン、トルエンなどの溶剤に溶解したものにビニルモノマー、重合開始剤を添加し、不活性ガス雰囲気中60～150℃の温度で重合する。又、懸濁重合の場合にはポリエステル樹脂と重合開始剤をビニルモノマーに溶解しておき、懸濁安定剤を含んだ水の中に懸濁分散させて同様に重合せしめる。重合開始剤としてはアゾビスイソブチロニトリル、アゾビスジメチルバレロニトリルなどアゾ系の開始剤が適当である。

グラフトポリマーの重量平均分子量は8,000～20,000が適当であり、必要に応じてドデシルメルカプタン、チオフェノール等の連鎖移動剤を使用することもできる。かかるポリマーの重量平均分子量が8,000未満ではバインダー樹脂として過度にもろいものになってしまい、トナーとしての耐久性が悪く、又、20,000を超えると本発明の目的とする良好な定着性及びレベリングをもたらすトナー組成物が得られない。

## 特開平3-249662 (5)

グラフトポリマーの示差熱分析法によるガラス転移温度は50～75℃が良く、より好ましくは55～70℃が適当である。かかるガラス転移温度が低すぎるとトナーがブロッキングし易くなり、又、高すぎると定着性が悪くなる。尚、上記ガラス転移温度は、示差熱分析の吸熱ピーク温度を表わしたものである。

グラフトポリマーのフローテスター法による熔融粘度は100℃において $10^4 \sim 10^5$ ポイズ、好ましくは $5 \times 10^4 \sim 5 \times 10^5$ ポイズが適当である。かかる熔融粘度が低すぎると耐オフセット性が悪くなり、又、高すぎるとOHPに使用した場合、OHPシートに定着したトナー層のレベリングが悪い為透過光が散乱されてしまい、黒ずんだ、彩度の低い光線透過像となってしまう。

## (実施例)

次に本発明の実施例を説明する。尚、配合量中「部」は重量基準である。

## &lt;樹脂製造例&gt;

2,2'-ビス[p-(2-ヒドロキシエトキシ)

-フェニル]プロパン64部、イソフタル酸16部、テレフタル酸16部、無水マレイン酸0.6部、ジブチル錫オキシド0.06部をフラスコに仕込み、窒素雰囲気下で230℃で24時間反応を続けて取り出した。

得られたポリエステル樹脂の重量平均分子量は7,600であった。(このポリエステル樹脂を以下「樹脂A」と表わす。)

このポリエステル樹脂50部、キシレン50部をフラスコに仕込み溶解した。キシレンが還流する迄温度を上げ、キシレン還流下にスチレン13部、メタクリル酸ジエチルアミノエチル0.3部にアゾビスイソブチロニトリル0.4部を溶解したものを窒素雰囲気下約30分で滴下した。滴下後3時間保温し、キシロールを減圧蒸留した後樹脂を取り出した。(このビニル変性ポリエステル樹脂を以下「樹脂B」と表わす。)樹脂Aは重量平均分子量が12,000、100℃における熔融粘度が $5 \times 10^4$ ポイズ、ガラス転移温度が62℃であった。

但し、熔融粘度は島津製作所製フローテスターCFT-500を用いノズル径1mm、ノズル長さ1mm、荷重30kg、昇温速度3℃/分の条件で測定した値である。

## (実施例1)

## &lt;トナーの作製&gt;

樹脂製造例にて製造した樹脂A97部と本発明中のナフトール系顔料3部をボールミルにて混合後、加熱ロールにて混練し、冷却後ジェットミルにて微粉碎し、分級して平均粒径 $11 \mu\text{m}$ のトナー(以下、「トナー(1)」と表わす)を作製した。

## &lt;現像剤の調整&gt;

トナー(1)4部とパウダーテック社製キャリア「フェライトキャリアF-150」96部を摩擦混合させて現像剤を調整した。

## &lt;帯電量の測定&gt;

調整した現像剤を、高温高湿(40℃、90%RH)、常温常湿(20℃、50%RH)、低温低湿(10℃、20%RH)の3つの異なる環境下に1時間放置し、その直後帯電量を夫々測定した。

環境変化により供なう帯電量変動幅を算出し、評価した。結果を表-1に示した。

## &lt;赤再現性&gt;

黄色顔料として大日本インキ化学工業製ジスアゾ系イエロー顔料「Synulter Fast Yellow 5GF」、又シアン色顔料として大日本インキ化学工業製銅フタロシアニン顔料「Fastogen Blue GNPT」を用いる以外は上記<トナーの作製>並<現像剤の調整>と同様にして黄色現像剤並シアン色現像剤を作製した。

トナー(1)を使用して調整した現像剤とともに東芝製複写機「BD-3504」を用いて三色重ね合わせによるフルカラーコピーを行い、赤再現性を目視評価した。結果を表-1に示した。

## &lt;色相、色調特性&gt;

<赤再現性>に於いてフルカラーコピーを赤色コピー物をミノルタカメラ製色彩色差計「ミノルタCM-1000分光測色」を用いて明度(表-1中、「L\*」で示す)、色相(表-1中「a\*、b\*」で示す)、彩度(表-1中「a\*、b\*」で示す)

## 特開平3-249662(6)

を測定した。結果を表-1に示した。尚、 $L^*$ は色調座標における明度座標軸を意味し、 $a^*$ は色相彩度座標の赤-緑方向の座標軸を、 $b^*$ は色相彩度座標の黄-青方向の座標軸を夫々意味する。

<着色力評価>

トナー(1)を使用して調整した現像剤で現像した印刷物について、トナー付着量が $1\text{ng}/\text{cm}^2$ である画像部の画像部濃度をマクベス反射濃度計によって測定した。結果を表-1に示した。

## (実施例2)

## &lt;トナーの作製&gt;

樹脂製造例にて製造した樹脂B94部、本発明中のナフトール系顔料3部、マイナス帯電性帯電制御剤として「ボントロンE-81」(オリエン化学工業製)3部から(実施例1)と同様にしてトナー(以下、「トナー(2)」と表わす。)を作製した。

## &lt;現像剤の調整&gt;

トナー(2)を使用する以外は(実施例1)と同様にして現像剤を調整した。

## &lt;着色力評価&gt;

トナー(2)を使用して調整した現像剤で現像した印刷物について、トナー付着量が $1\text{ng}/\text{cm}^2$ である画像部の画像部濃度をマクベス反射濃度計によって測定した。結果を表-1に示した。

## (実施例3)

## &lt;トナーの作製&gt;

大日本インキ化学工業製エポキシ樹脂「エビクロン-450」95部、本発明のナフトール系顔料3部、マイナス帯電性帯電制御剤として「ボントロンE-81」(オリエン化学工業製)2部から(実施例1)と同様にしてトナー(以下「トナー(3)」と表わす。)を作製した。

## &lt;現像剤の調整&gt;

トナー(3)を使用する以外は(実施例1)同様にして3種の現像剤の帯電量を測定し、環境変化に供なう帯電量変動幅を算出し、評価した。結果を表-1に示した。

## &lt;赤再現性&gt;

黄色顔料として大日本インキ化学工業 製ジス

## &lt;帯電量の測定&gt;

調整した現像剤を(実施例1)と同様にして3種の現像剤の帯電量を測定し、環境変化に供なう帯電量変動幅を算出し、評価した。結果を表-1に示した。

## &lt;赤再現性&gt;

黄色顔料として大日本インキ化学工業製ジスアゾ系イエロー顔料「SynUler Fast Yellow 5GF」、又シアン色顔料として大日本インキ化学工業製銅フタロシアニン顔料「Fastogen Blue GNPI」を用いる以外は上記<トナーの作製>並<現像剤の調整>と同様にして黄色現像剤並シアン色現像剤を作製した。

トナー(2)を使用して調整した現像剤とともに東芝製複写機「BD-3504」を用いて三色重ね合わせによるフルカラーコピーを行い、色再現性を目視評価した。結果を表-1に示した。

## &lt;色相、色調特性&gt;

(実施例1)と同様にして明度、色相、彩度を測定した。結果を表-1に示した。

アゾ系イエロー顔料「SynUler Fast Yellow 5GF」、又シアン色顔料として大日本インキ化学工業製銅フタロシアニン顔料「Fastogen Blue GNPI」を用いる以外は上記<トナーの作製>並<現像剤の調整>と同様にして黄色現像剤並シアン色現像剤を作製した。

トナー(3)を使用して調整した現像剤とともに東芝製複写機「BD-3504」を用いて三色重ね合わせによるフルカラーコピーを行い、色再現性を目視評価した。結果を表-1に示した。

## &lt;色相、色調特性&gt;

(実施例1)と同様にして明度、色相、彩度を測定した。結果を表-1に示した。

## &lt;着色力評価&gt;

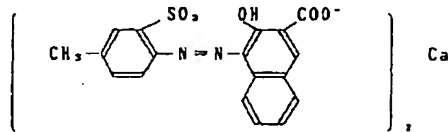
トナー(3)を使用して調整した現像剤で現像した印刷物について、トナー付着量が $1\text{ng}/\text{cm}^2$ である画像部の画像部濃度をマクベス反射濃度計によって測定した。結果を表-1に示した。

## (比較例1)

## &lt;トナーの作製&gt;

## 特開平3-249662(7)

樹脂製造例にて製造した樹脂A97部と、下記構造式で表わされるアゾレーキ顔料3部から（実施例1）と同様にしてトナー（以下、「トナー（4）」と表わす。）を作製した。



## ＜現像剤の調整＞

トナー（4）を使用する以外は（実施例1）と同様にして現像剤を調整した。

## ＜帯電量の測定＞

調整した現像剤を（実施例1）と同様にして3種の現像剤の帯電量を測定し、環境変化に供う帯電量変動幅を算出し、評価した。結果を表-1に示した。

## ＜赤再現性＞

黄色顔料として大日本インキ化学工業製ジスアゾ系イエロー顔料「SymUler Fast Yellow 5GF」、

51-24234号公報記載の<sup>3</sup>キナクリドン系顔料ビグメントレッド122部、マイナス帯電性帯電制御剤として「ボントロンE-81」（オリエント化学工業製）3部から（実施例1）と同様にしてトナー（以下、「トナー（5）」と表わす。）を作製した。

## ＜現像剤の調整＞

トナー（5）を使用する以外は（実施例1）と同様にして現像剤を調整した。

## ＜帯電量の測定＞

調整した現像剤を（実施例1）と同様にして3種の現像剤の帯電量を測定し、環境変化に供う帯電量変動幅を算出し、評価した。結果を表-1に示した。

## ＜赤再現性＞

黄色顔料として大日本インキ化学工業製ジスアゾ系イエロー顔料「SymUler Fast Yellow 5GF」、又シアン色顔料として大日本インキ化学工業製銅フタロシアニン顔料「Fastogen Blue GNPT」を用いる以外は上記＜トナーの作製＞並＜現像剤の

調整＞と同様にして黄色現像剤並シアン色現像剤を作製した。

トナー（4）を使用して調整した現像剤とともに東芝製複写機「BD-3504」を用いて<sup>赤</sup>三色重ね合わせによるフルカラーコピーを行い、~~色~~再現性を目視評価した。結果を表-1に示した。

## ＜色相、色調特性＞

（実施例1）と同様にして明度、色相、彩度を測定した。結果を表-1に示す。

## ＜着色力評価＞

トナー（4）を使用して調整した現像剤で現像した印刷物について、トナー付着量が $1\text{mg}/\text{cm}^2$ である画像部の画像部濃度をマクベス反射濃度計によって測定した。結果を表-1に示した。

## （比較例2）

## ＜トナーの作製＞

樹脂製造例にて製造した樹脂B94部、特開昭

調整＞と同様にして黄色現像剤並シアン色現像剤を作製した。

トナー（5）を使用して調整した現像剤とともに東芝製複写機「BD-3504」を用いて<sup>赤</sup>三色重ね合わせによるフルカラーコピーを行い、~~色~~再現性を目視評価した。結果を表-1に示した。

## ＜色相、色調特性＞

（実施例1）と同様にして明度、色相、彩度を測定した。結果を表-1に示した。

## ＜着色力評価＞

トナー（5）を使用して調整した現像剤で現像した印刷物について、トナー付着量が $1\text{mg}/\text{cm}^2$ である画像部の画像部濃度をマクベス反射濃度計によって測定した。結果を表-1に示した。



## 特開平 3-249662 ( 8 )

(表中、LLは気温10℃湿度20%の環境条件、MMは気温20℃湿度50%の環境条件、HHは気温40℃湿度90%の環境条件を、環境差はLLからHHを引いた値をそれぞれ表す。)

(発明の効果)

本発明によれば、低温低湿から高温高湿に至る環境変化に対してトナーの帯電量の変動を小さく抑えて安定した画像画質を得ることができ、又、着色力も大きくフルカラー用途としても特に赤再現性の良好な画像画質を得ることができる。

代理人 弁理士 高橋 勝利

表 1

使用 トナー	帯電量 (μc/g)				色相・色純特性			赤再現性	着色力		総合判定
	LL	MM	HH	環境差	L*	a*	b*		測定値	評価値	
① トナー	-21	-15	-12	9	42.4	+85.0	+10.8	○	1.30	○	○
② トナー	-18	-14	-12	6	43.7	+64.5	+11.0	○	1.28	○	○
③ トナー	-19	-13	-10	9	41.2	+64.8	+10.3	○	1.31	○	○
④ トナー	-34	-25	-12	22	44.9	+61.5	+16.3	○	1.24	○	×
⑤ トナー	-21	-14	-9	12	49.6	+55.1	-11.1	△	0.86	×	×

## 手続補正書

平成 2 年 9 月 2 7 日

特許庁長官 植 松 敏 殿

## 1. 事件の表示

平成 2 年 特 許 願 第 4 6 8 0 2 号

## 2. 発明の名称

フルカラー静電荷像現像用マゼンタトナー

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都板橋区板下三丁目 35 番 58 号

(288) 大日本インキ化学工業株式会社

代表者 川 村 茂 邦

## 4. 代理人

〒103 東京都中央区日本橋三丁目 7 番 2 0 号

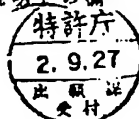
大日本インキ化学工業株式会社内

電話 東京 (03) 272-4511

(8876) 弁理士 高橋 勝利

## 5. 補正の対象

(1) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄



## 6. 補正の内容

(1) 明細書、第 8 頁第 16 行における

「ジオールと多価カルボン酸から」を

「ジオールとから」

に補正する。

以 上

## (57) 【要約】

【産業上の利用分野】電子写真等における静電荷像を現像するためのフルカラー静電荷像現像用マゼンタトナーに係る

【目的】色再現性に優れており、低温低湿から高温高湿に至る環境変化に対して帯電量変動の小さい、良好且安定な転写画像画質を与え、且つ、黄顔料含有トナー及び青顔料含有トナーを併用した所謂多色重ねに於いて、極めて天然色に近く鮮明なる転写画像画質を与えるマゼンタトナーを提供する

【効果】着色力も大きくフルカラー用途としても特に赤再現性の良好な画像画質を得ることができる

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】着色成分としてナフトール系有機顔料を使用したフルカラー静電荷像現像用マゼンタトナーにおいて、ナフトール系有機顔料が下記構造式で表わされる事を特徴とするフルカラー静電荷像現像用マゼンタトナー。構造式：

--- ( 図 面 参 照 ) ---

## 【書誌的事項の溢れ部分】

(19) 【発行国】日本国特許庁 ( J P )

(12) 【公報種別】公開特許公報 ( A )

(11) 【公開番号】特開平 3 - 2 4 9 6 6 2

(43) 【公開日】平成 3 年 ( 1 9 9 1 ) 1 1 月 7 日

(54) 【発明の名称】フルカラー静電荷像現像用マゼンタトナー

(51) 【国際特許分類第 5 版】

G03G 9/09

【審査請求】未請求

【請求項の数】1

【全頁数】8

(21) 【出願番号】特願平 2 - 4 6 8 0 2

(22) 【出願日】平成 2 年 ( 1 9 9 0 ) 2 月 2 7 日

(71) 【出願人】

【識別番号】9 9 9 9 9 9 9 9

【氏名又は名称】大日本インキ化学工業株式会社

【住所又は居所】東 京

(72) 【発明者】

【氏名】清水 誠一

(72) 【発明者】

【氏名】岩成 義千

(72) 【発明者】

【氏名】吉田 政博

(72) 【発明者】

【氏名】雨谷 信二